

⑤①

①⑨ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl. 2:

B 66 C 23-20

B 66 C 23-04

DT 23 56 904 A1

①①

②①

②②

④③

Offenlegungsschrift 23 56 904

Aktenzeichen:

P 23 56 904.2

Anmeldetag:

14. 11. 73

Offenlegungstag:

22. 5. 75

③①

Unionspriorität:

③② ③③ ③①

⑤④

Bezeichnung:

Auslegerkran

⑦①

Anmelder:

Kirchmayer, Hermann, 8000 München

⑦②

Erfinder:

gleich Anmelder

DT 23 56 904 A1

8 München 2, Rosental 7, 2. Aufg.

Tel.-Adr. Leinpat München

Telefon (089) 2 60 39 89

Postscheck-Konto:
München 220 45-804

den 14. November 1973

Unser Zeichen
Z/Kg/Sd/Sm

Hermann
Ing. / Kirchmayer KG., München
Auslegerkran

Die Erfindung bezieht sich auf einen Auslegerkran mit einem an bzw. auf im Dachraum eines Gebäudes sich in Gebäudelängsrichtung erstreckenden Führungsschienen verfahrbaren Fahrgestell für einen längenveränderbaren Ausleger, der um eine lotrechte Achse drehbar gelagert ist und an seinem freien Ende einen Greifer trägt.

Bei einem bekannten Auslegerkran dieser Art (DT-OS 1 943 875) haben sich zwei Umstände als nachteilig herausgestellt. Einmal ist der Ausleger in unmittelbarer Nähe des Drehmittelpunktes um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert und wird über eine relativ nahe an der horizontalen Schwenkachse angreifende Hydraulikwinde in seiner jeweiligen Schwenkbewegung gehalten. Diese Winde mit ihren Anlenkstellen und insbesondere die Fahrgestellführungsschienen sind aufgrund der relativ großen

Auslegerausladung, und zwar auch in eingefahrenem Zustand, sehr hohen Kräften ausgesetzt. Die Belastbarkeit eines derartigen Auslegerkrans ist deshalb relativ gering. Infolgedessen eignet sich der Kran insbesondere nicht zum Entnehmen von Silage aus einem Silo, da sich in der Praxis erfahrungsgemäß ein sehr starkes Auseinanderhaften der Silage zeigt und mit dem Greifer einzelne Silageportionen losgerissen werden müssen. Diese Tatsache ist umso gravierender, als der Ausleger nur etwa um $1/3$ seiner maximalen Gesamtlänge einfahrbar ist. Aufgrund der großen Ausladung des Auslegers auch in eingefahrenem Zustand ergeben sich außerordentlich große Kräfte im Bereich der Winde und der Fahrgestellagerung. Außerdem ist die Kransteuerung verhältnismäßig umständlich, insbesondere im Bereich der im Gebäude befindlichen Mittelpfettensäulen, denen der Kranführer in aller Regel nur durch Vor- bzw. Zurückfahren mit gleichzeitigem Verschwenken ausweichen kann. Bei landwirtschaftlichen Gebäuden, für die der Auslegekran in erster Linie vorgesehen ist, sind die Abstände der Mittelpfettensäulen voneinander und von den Traufpfettensäulen normalerweise gleich groß und der fragliche zweiteilige Ausleger, dessen Greifer auch das seitlich im Gebäude lagernde Gut erreichen soll, kann nicht so weit einziehbar sein, daß er ohne die Gefahr einer Berührung der Mittelpfettensäulen mitsamt dem Fahrgestell im Gebäude verfahrbar ist. Hinzu kommt die Gefahr, beim Aufwärtsschwenken des Auslegers mit dem Dach in Berührung zu gelangen, und die Dachabdeckung zu beschädigen.

Bei einem weiterhin bekannten Auslegerkran etwas abweichender Bauart (DT-AS 2 137 722), ist der eine feste Länge aufweisende Ausleger ebenfalls um eine horizontale Achse wippbar gelagert und stützt sich derart an einer konzentrisch zur Drehachse drehfest und im Abstand unterhalb des Wipplagers angeord-

neten Kurvenbahn ab, daß das freie Ende des Auslegers in der in Gebäudelängsrichtung ausgerichteten Schwenkstellung die Aufwippendstellung und in der quer zur Gebäudelängsrichtung ausgerichteten Schwenkstellung die Abwippendstellung einnimmt. Auf diese Weise soll eine möglichst große Hubhöhe und Beschickungsfläche bei gleichzeitiger Vermeidung einer Beschädigung der Dachkonstruktion erreicht werden. Der bei dieser bekannten Konstruktion durch den Ausleger gebildete Hebelarm, an dem die Greiferlast angreift, ist von der jeweiligen Schwenkstellung praktisch unabhängig, d.h. bleibt im wesentlichen gleich groß. Diese Tatsache ist in denjenigen Fällen von besonderem Nachteil, in denen etwa im mittleren Gebäudebereich befindliches Greifgut zu erfassen und anzuheben ist, wo die große Ausladung des Auslegers zwar nicht erforderlich ist, um das Greifgut durch den Greifer erreichen zu können, wo sie jedoch zu außerordentlich hohen Kräften in den Fahrgestellschienen sowie in deren Verankerungen im Gebäude führen. Diese Nachteile zeigen sich vor allem dann, wenn einem im mittleren Bereich des Gebäudes befindlichen Silo Silage entnommen werden soll, die insbesondere dann zu einer außergewöhnlich hohen Belastung des Greifers führt, wenn die Silageportionen erst losgerissen werden müssen. Auch bei diesem bekannten Auslegerkran bedarf es ferner einer sehr umständlichen und darüber hinaus sehr aufmerksamen Kransteuerung durch den Kranführer beim Verfahren des Krans innerhalb des Gebäudes, damit der längenunveränderliche Ausleger bzw. der Greifer nicht auf die Mittelpfettensäulen des Gebäudes auftrifft.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Auslegerkran der eingangs genannten Art so weiter auszubilden, daß unter Beseitigung der vorerwähnten Mängel herkömmliche Ausführungen einerseits eine maximale Ausnutzung des Bergeraums bei Sicherstellung der Vermeidung von Dachbeschädigungen und Gewährleistung

einer einfacheren Kransteuerung durch den Kranführer sowie andererseits eine geringere Belastung des Fahrgestells sowie der Führungsschienenverankerungen im Gebäude bei gleicher Greiferbelastung erreicht wird.

Der Auslegerkran nach der Erfindung, bei dem diese Aufgabe gelöst ist, zeichnet sich im wesentlichen dadurch aus, daß der Ausleger, an dessen äußerem Ende der Greifer über ein von einer Seilwinde geführtes Seil angeordnet ist, um mehr als die Hälfte seiner Länge bei maximal ausgefahrener Stellung einfahrbar und mit einer Laufrollenanordnung versehen ist, über die er sich an einer mit dem Fahrgestell verbundenen kreisbogenförmigen Stützschiene abstützt, deren Krümmungsradius in etwa dem Abstand des äußeren Auslegerendes vom Drehmittelpunkt des Auslegers bei vollständig eingefahrener Auslegerstellung entspricht. Bei einem derartigen Kran stellt die fragliche Einfahrbarkeit des Auslegers sicher, daß das Fahrgestell mitsamt der Ausleger-Greifereinheit im Gebäude verfahren werden kann, ohne daß auf die üblicherweise vorhandenen Mittelpfettensäulen geachtet werden müßte. Da sich der zentrale Auslegerteil auf die erwähnte Weise an der relativ weit vom Zentrum entfernen verlaufenden Stützschiene abstützt, ergeben sich sehr günstige Belastungsverhältnisse.

Als außerordentlich vorteilhaft hat es sich herausgestellt, wenn der Ausleger gekrümmt ausgebildet ist und sein Krümmungszentrum unterhalb des Auslegers in der durch ihn gelegten Vertikalebene liegt. Beim Aus- und Einfahren des Auslegers bewegt sich das äußere Ende des äußeren Auslegerteils praktisch etwa an der Dachneigung entlang, so daß eine Dachbeschädigung sicher vermieden und dabei gleichzeitig ein maximaler Bergeraum gewährleistet ist.

Zweckmäßigerweise besteht der Ausleger aus mindestens drei ineinander einfahrbaren Auslegerteilen, von denen der zentrale Teil am Fahrgestell drehbar aufgehängt ist und an seinem einen Ende die an der Stützschiene zur Anlage gelangende Laufrollenanordnung aufweist.

Zur bestmöglichen Raumausnutzung läßt sich die Krümmung des Auslegers durch gekrümmte Ausgestaltung des mittleren und des äußeren Auslegerteils erreichen. Stattdessen ist es jedoch auch möglich, diese Krümmung dadurch zu schaffen, daß der mittlere und/oder der äußere Auslegerteil jeweils gerade Außen-seiten und eine von ihrem äußeren Ende zum rückwärtigen Ende hin abnehmende Querschnittshöhe aufweisen. Beim Ausfahren eines so gebildeten Auslegers bewegt sich das äußere Ende des äußeren Auslegerteils ebenfalls praktisch auf einer gekrümmten Bahn nach außen und unten, die sich leicht der Dachneigung in etwa anpassen läßt.

Sehr günstig ist es, wenn die vorzugsweise aus einem rechteckigen Hohlprofil bestehenden Auslegerteile über Rollen ineinander einfahrbar sind; dem zentralen Auslegerteil sowie dem mittleren Auslegerteil ist dabei je ein Zahntrieb für die Relativbewegung der Auslegerteile in bezug zueinander zugeordnet.

Als vorteilhaft hat es sich herausgestellt, wenn jeder Zahntrieb ein mit einem Getriebemotor in Verbindung stehendes Ritzel umfaßt, das mit einer am folgenden Auslegerteil vorgesehenen Zahnstange od.dgl. in Eingriff steht.

Zweckmäßigerweise ist die Seilwinde für die Auf- und Abbewegung des Greifers am äußeren Ende des äußeren Auslegerteils festgelegt. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß sich

keine Änderungen der Seillänge zwischen dem Greifer und dem äußeren Ende des äußeren Auslegerteils beim Ein- bzw. Ausfahren des Auslegers ergeben.

Stattdessen ist es auch möglich, die Seilwinde für die Auf- und Abbewegung des Greifers am zentralen Auslegerteil festzulegen, das Seil durch die Auslegerteile hindurch über Umlenkrollen zum Greifer zu führen und dabei zwischen dem äußeren Ende des äußeren Auslegerteils und dem Greifer eine flaschenzugartige Seilführung über mehrere Rollen vorzusehen. Der Abstand zwischen dem Greifer und dem äußeren Ende des äußeren Auslegerteils ändert sich bei Längenänderung des Auslegers dementsprechend nur geringfügig.

Eine besonders kompakte Kranausführung ergibt sich, wenn das längs der Führungsschienen verfahrbare Fahrgestell mit einer Stützschiene ausgerüstet ist, die sich lediglich über einen halbkreisförmigen Bereich erstreckt.

Aufgrund der Abstützung des Auslegers auf der Stützschiene ist es in sehr vorteilhafter Weise möglich, eine Überlastsicherung vorzusehen, indem sich der Ausleger auf der Stützschiene über eine federnd gelagerte Laufrollenanordnung abstützt und ein auf ein bestimmtes Maß der belastungsabhängigen Durchfederung ansprechender Überlastschalter vorgesehen ist.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung. Auf der Zeichnung ist die Erfindung beispielsweise veranschaulicht, und zwar zeigen

- Fig. 1 einen Querschnitt durch den oberen Teil eines Gebäudes mit einem Auslegerkran gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf das Fahrgestell des Auslegerkrans entsprechend der Linie II-II der Fig. 1,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf den Ausleger des Krans entsprechend der Linie III-III der Fig. 1
- Fig. 4 ein Detail des Auslegerkrans gemäß dem Bereich IV der Fig. 1, in größerem Maßstab,
- Fig. 5 einen Schnitt durch den Ausleger entsprechend der Linie V-V der Fig. 1,
- Fig. 6 einen Schnitt durch den Ausleger entsprechend der Linie VI-VI der Fig. 1,
- Fig. 7 einen Schnitt durch den Ausleger entsprechend der Linie VII-VII der Fig. 1,
- Fig. 8 eine Seitenansicht eines Auslegers abgewandelter Ausführung,
- Fig. 9 eine Ansicht des Auslegers nach Fig. 8 in ausgefahrenem Zustand und
- Fig. 10 eine Ansicht entsprechend derjenigen der Fig. 1 zur Veranschaulichung einer weiteren abgewandelten Ausführung des Auslegerkrans.

Der in Fig. 1 veranschaulichte Auslegerkran umfaßt ein im Dachraum eines Gebäudes auf sich in Gebäudelängsrichtung erstreckenden Führungsschienen 1 verfahrbares Fahrgestell 2 für einen längenveränderbaren Ausleger 3. Dieser Ausleger 3 besteht aus drei ineinander einfahrbaren Auslegerteilen 4, 5 und 6. Der zentrale Teil 4 ist am Fahrgestell 2 um eine lotrechte Achse 7

drehbar aufgehängt. Aufgrund der Dreiteilung des Auslegers läßt er sich um mehr als die Hälfte seiner Länge bei maximal ausgefahrener Stellung einfahren. Am zentralen Auslegerteil ist der Ausleger mit einer Laufrollenanordnung 8 versehen, über die er sich an einer an der Unterseite des Fahrgestells 2 vorgesehenen, in Fig. 1 nicht näher veranschaulichten Stützschiene abstützt, deren Verlauf in Fig. 2 durch den strichpunktiert eingezeichneten Kreis 9 angedeutet ist. Der Krümmungsradius dieser Stützschiene entspricht in etwa dem Abstand des äußeren Auslegerendes vom mit der Achse 7 übereinstimmenden Drehmittelpunkt des Auslegers 3 bei vollständig eingefahrener Auslegerstellung.

Am äußeren Ende des äußeren Auslegerteils 6 ist bei dem in Fig. 1 veranschaulichten Ausführungsbeispiel des Auslegerkrans nach der Erfindung eine Seilwinde 10 für die Auf- und Abbewegung des Greifers 11 festgelegt. Der Fig. 3 ist entnehmbar, daß am zentralen Auslegerteil 4 ferner eine Kabeltrommel 12 angeordnet ist, von der aus ein Steuerkabel 13 über eine Rolle 14 zu der üblichen Antriebsvorrichtung 15 zum Öffnen und Schließen des Greifers 11 führt.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, sind der mittlere Auslegerteil 5 und der äußere Auslegerteil 6 gekrümmt ausgestaltet. Auf diese Weise erhält der Ausleger 3 eine Krümmung, deren Zentrum unterhalb des Auslegers in der durch ihn gelegten Vertikalebene liegt. Beim Aus- und Einfahren des Auslegers 3 wird zur Erzielung einer bestmöglichen Raumausnutzung das mit der Seilwinde 10 ausgerüstete äußere Ende des äußeren Auslegerteils 6 praktisch unmittelbar unterhalb des Daches der Dachneigung entsprechend entlang bewegt.

Die Auslegerteile 4, 5 und 6 können aus rundem Rohrmaterial gebildet sein. Bei dem veranschaulichten Ausführungs-

509821/0473

beispiel ist ein rechteckiges Hohlprofil gewählt. An der unteren Außenseite des mittleren und des äußeren Auslegerteils 5 bzw. 6 ist jeweils eine Zahnstange 16, 17 od.dgl. vorgesehen. Ferner ist dem zentralen Auslegerteil 4 sowie dem mittleren Auslegerteil 5 je ein Zahntrieb zugeordnet, der ein jeweils von einem Getriebemotor 18 bzw. 19 angetriebenes Ritzel 20 bzw. 21 umfaßt, das mit der Zahnstange 16 bzw. 17 in Eingriff steht. Mit dem inneren Ende des äußeren Auslegerteils 6 ist eine Rolle 22 verbunden, über die sich der Auslegerteil 6 an der oberen Innenwand des mittleren Auslegerteils 5 abstützt. Etwa im mittleren Bereich des zentralen Auslegerteils 4 ist oberhalb des mittleren Auslegerteils 5 eine Rolle 23 drehbar gelagert, an der sich der mittlere Auslegerteil 5 bei Überführung in die in Fig. 1 gestrichelt veranschaulichte eingezogene Lage abstützt.

Aus den Fig. 5, 6 und 7 ist ersichtlich, daß in unmittelbarer Nähe der Ritzel 20 bzw. 21 je eine Stützrollenanordnung 24 bzw. 25 vorgesehen ist, auf der die Auslegerteile 5 bzw. 6 aufliegen.

Beim Ein- bzw. Ausfahren des Auslegers 3 werden die beiden Getriebemotoren 18 und 19 zweckmäßigerweise gleichzeitig in Betrieb gesetzt. Die Relativbewegung der Auslegerteile 4, 5 und 6 in bezug zueinander aus der in ausgezogenen Linien veranschaulichten Lage in die in gestrichelten Linien veranschaulichte Lage, und umgekehrt, erfordert dann am wenigsten Zeit, da alle Teile gleichzeitig in ihre Endstellung gelangen.

Statt wie veranschaulicht die Ritzel mit Zahnstangen zusammenarbeiten zu lassen, können letztere auch durch an den Auslegerteilen festgelegte Ketten ersetzt sein, in die die Ritzel eingreifen. In diesem Fall ergibt sich ein größerer Umschlin-

gungswinkel.

Bei der abgewandelten Ausführungsform nach den Fig. 8 und 9 sind die Auslegerteile 5 und 6 abweichend von der Ausführungsform nach Fig. 1 nicht in sich gekrümmt ausgebildet. Sie weisen vielmehr jeweils gerade Außenseiten und eine von ihrem äußeren Ende zum rückwärtigen Ende hin abnehmende Querschnittshöhe auf. Wie sich der Fig. 9 besonders deutlich entnehmen läßt, wird durch diese Formgebung des mittleren und des äußeren Auslegerteils ebenfalls praktisch eine "Auslegerkrümmung" erreicht.

Bei der weiteren abgewandelten Ausführungsform nach Fig. 10 ist die Seilwinde 10 nicht am äußeren Ende des äußeren Auslegers 6 sondern vielmehr an der Unterseite des zentralen Auslegerteils 4 festgelegt. Das zugehörige Seil 26 erstreckt sich von der Seilwinde 10 durch die Auslegerteile 4, 5 und 6 über Umlenkrollen 27 bzw. 28 hinweg zum äußeren Ende des äußeren Auslegerteils 6. Von dort ist das Seil 26 zum nicht mehr veranschaulichten Greifer flaschenzugartig über mehrere Rollen 29 geführt.

Wie aus Fig. 2 in Verbindung mit Fig. 1 bzw. 10 ersichtlich, ist das aus Profilen gebildete Fahrgestell 2 mit zwei Paaren von Fahrrollen 30 bzw. 31 versehen, von denen letztere über eine Welle 32 miteinander und mit einem Antriebsmotor 33 verbunden sind. Über diese Fahrrollen 30 bzw. 31 stützt sich das Fahrgestell 2 auf den Laufschiene 1 ab. Um bei Belastung des ausgefahrenen Auslegers ein Kippen des Fahrgestells 2 zu vermeiden, ist es mit zwei Paaren von Gegenrollen 34 bzw. 35 ausgerüstet, die an der Unterseite der Laufschiene 1 anliegen.

Im mittleren Bereich ist das Fahrgestell 2 mit einer

Querträgeranordnung 36 versehen, auf der die das zentrale Ausleger-
teil 4 tragende Welle 7 drehbar gelagert ist. Am oberen Ende der
Welle 7 ist ein Zahnrad 37 festgelegt, das über eine Kette 38 od.
dgl. mit dem ausgangsseitigen Zahnrad 39 eines Antriebsmotors 40
in Verbindung steht, über den sich der Ausleger 3 verschwenken
lässt. Dabei liegt die Laufrollenanordnung 8 des Auslegers 3 an
der Unterseite des Fahrgestells 2 auf einer Stützschiene an und
bewegt sich längs der Bahn 9.

Abweichend von der in Fig. 2 veranschaulichten Fahrgestell-
ausbildung ist auch eine Abwandlung möglich, bei der sich diese
Bahn 9, d.h. die Stützschiene nur halbkreisförmig über das Fahrges-
tell 2 erstreckt, so daß letzteres kürzer gehalten werden kann.

Anstelle des Drehantriebs über die Welle 7 vom Motor 40 aus,
ist es insbesondere im Hinblick auf die Vermeidung von Überlastungs-
störungen von Vorteil, einen mit der kreisbogenförmigen Stützschie-
ne zusammenwirkenden Reibradantrieb vorzusehen.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich, umfaßt die Laufrollenanordnung
8 zweckmässigerweise eine an der Oberseite des zentralen Ausleger-
teils 4 um eine horizontale Achse 41 schwenkbar gelagerte Laufrol-
lenachse 42. Zwischen die Laufrollenachse 42 und die Oberseite des
zentralen Auslegerteils 4 ist ein Stützelement 43 aus elastisch
nachgiebigem Material zwischengeschaltet. Parallel zu diesem Stütz-
element 43 ist ein Überlastschalter 44 vorgesehen, der im Strom-
kreis der Seilwinde 10 für den Greifer 11 liegt. Überschreitet die
belastungsabhängige Durchfederung des Stützelementes 43 ein vorbe-
stimmtes Maß, dann spricht der Überlastungsschalter 44 an und sorgt
dafür, daß eine Überlastung über die maximal zulässige Belastung
hinaus nicht eintritt.

Bei den Ausführungen nach den Fig. 1 und 10 sind die Schie-
nen 1 unterhalb der Mittelfettenzangen angeordnet. Stattdessen
können sie natürlich auch oberhalb der Traufpfettenzangen festge-
legt sein, was eine portalkranähnliche Ausbildung des Auslegerkrans
bedingt.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Auslegerkran mit einem an bzw. auf im Dachraum eines Gebäudes sich in Gebäudelängsrichtung erstreckenden Führungsschienen verfahrbaren Fahrgestell für einen längenveränderbaren Ausleger, der um eine lotrechte Achse drehbar gelagert ist und an seinem freien Ende einen Greifer trägt, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausleger (3), an dessen äußeren Ende der Greifer (11) über ein von einer Seilwinde (10) geführtes Seil angeordnet ist, um mehr als die Hälfte seiner Länge bei maximal ausgefahrener Stellung einfahrbar und mit einer Laufrollenanordnung (8) versehen ist, über die er sich an einer mit dem Fahrgestell (2) verbundenen kreisbogenförmigen Stützschiene abstützt, deren Krümmungsradius in etwa dem Abstand des äußeren Auslegerendes vom Drehmittelpunkt des Auslegers bei vollständig eingefahrener Auslegerstellung entspricht.

2. Auslegerkran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausleger (3) gekrümmt ausgebildet ist und sein Krümmungszentrum unterhalb des Auslegers in der durch ihn gelegten Verteilalebene liegt.

3. Auslegerkran nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausleger (3) aus mindestens drei ineinander einfahrbaren Auslegerteilen (4, 5, 6) besteht, von denen der zentrale Teil (5) am Fahrgestell (2) drehbar aufgehängt ist und an seinem einen Ende die an der Stützschiene zur Anlage gelangende Laufrollenanordnung (8) aufweist.

4. Auslegerkran nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Krümmung des Auslegers (3) durch

gekrümmte Ausgestaltung des mittleren Auslegerteils (5) und des äußeren Auslegerteils (6) erreicht ist.

5. Auslegerkran nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Auslegerteil (5) und/oder der äußere Auslegerteil (6) jeweils gerade Außenseiten und eine von ihrem äußeren Ende rückwärtigen Ende hin abnehmende Querschnittshöhe aufweisen (Fig. 8 und 9).

6. Auslegerkran nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die vorzugsweise aus einem rechteckigen Hohlprofil bestehenden Auslegerteile (4, 5, 6) über Rollen (22 bis 25) ineinander einfahrbar sind und daß dem zentralen Auslegerteil (4) sowie dem mittleren Auslegerteil (5) je ein Zahntrieb (18 bis 21) für die Relativbewegung der Auslegerteile (4, 5, 6) in bezug zueinander zugeordnet ist.

7. Auslegerkran nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Zahntrieb ein mit einem Getriebemotor (18, 19) in Verbindung stehendes Ritzel (20, 21) umfaßt, das mit einer am folgenden Auslegerteil (5, 6) vorgesehenen Zahnstange (16, 17) od. dgl. in Eingriff steht.

8. Auslegerkran nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Seilwinde (10) für die Auf- und Abbewegung des Greifers (11) am äußeren Ende des äußeren Auslegerteils (6) festgelegt ist.

9. Auslegerkran nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Seilwinde (10) für die Auf- und Abbewegung des Greifers (11) am zentralen Auslegerteil (4) festgelegt ist, daß sich das Seil (26) durch die Auslegerteile

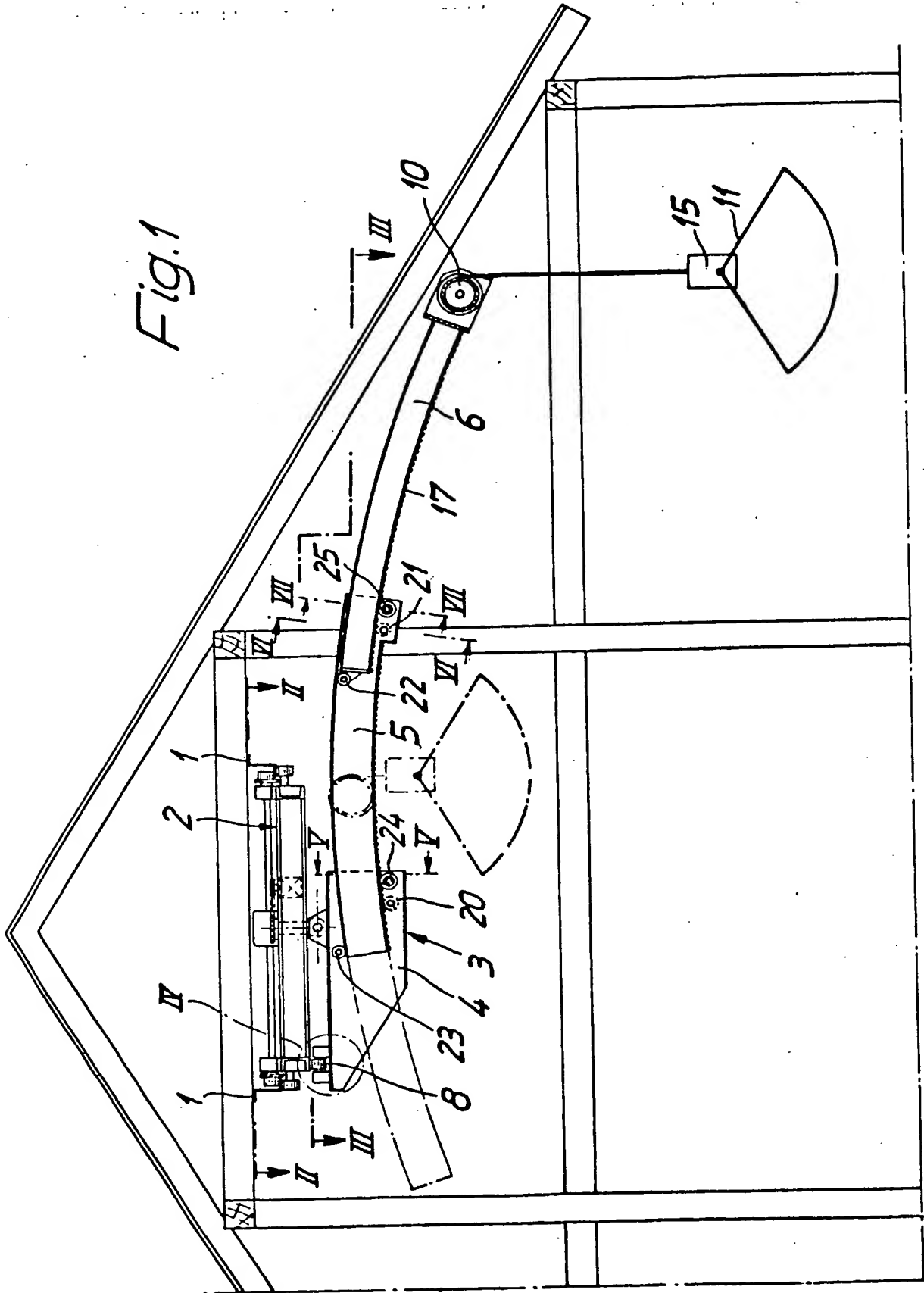
(4, 5, 6) hindurch über Umlenkrollen (27, 28) zum Greifer (11) erstreckt und daß das Seil (26) dabei vom äußeren Ende des äußeren Auslegerteils (6) zum Greifer (11) flaschenzugartig über mehrere Rollen (29) geführt ist.

10. Auslegerkran nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch eine etwa halbkreisförmige Ausdehnung der Stützschiene.

11. Auslegerkran nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Ausleger (3) auf der Stützschiene über eine federnd gelagerte Laufrollenanordnung (8, 41, 42, 43) abstützt und daß ein auf ein bestimmtes Maß der belastungsabhängigen Durchfederung ansprechender Überlastschalter (44) vorgesehen ist.

15
Leerseite

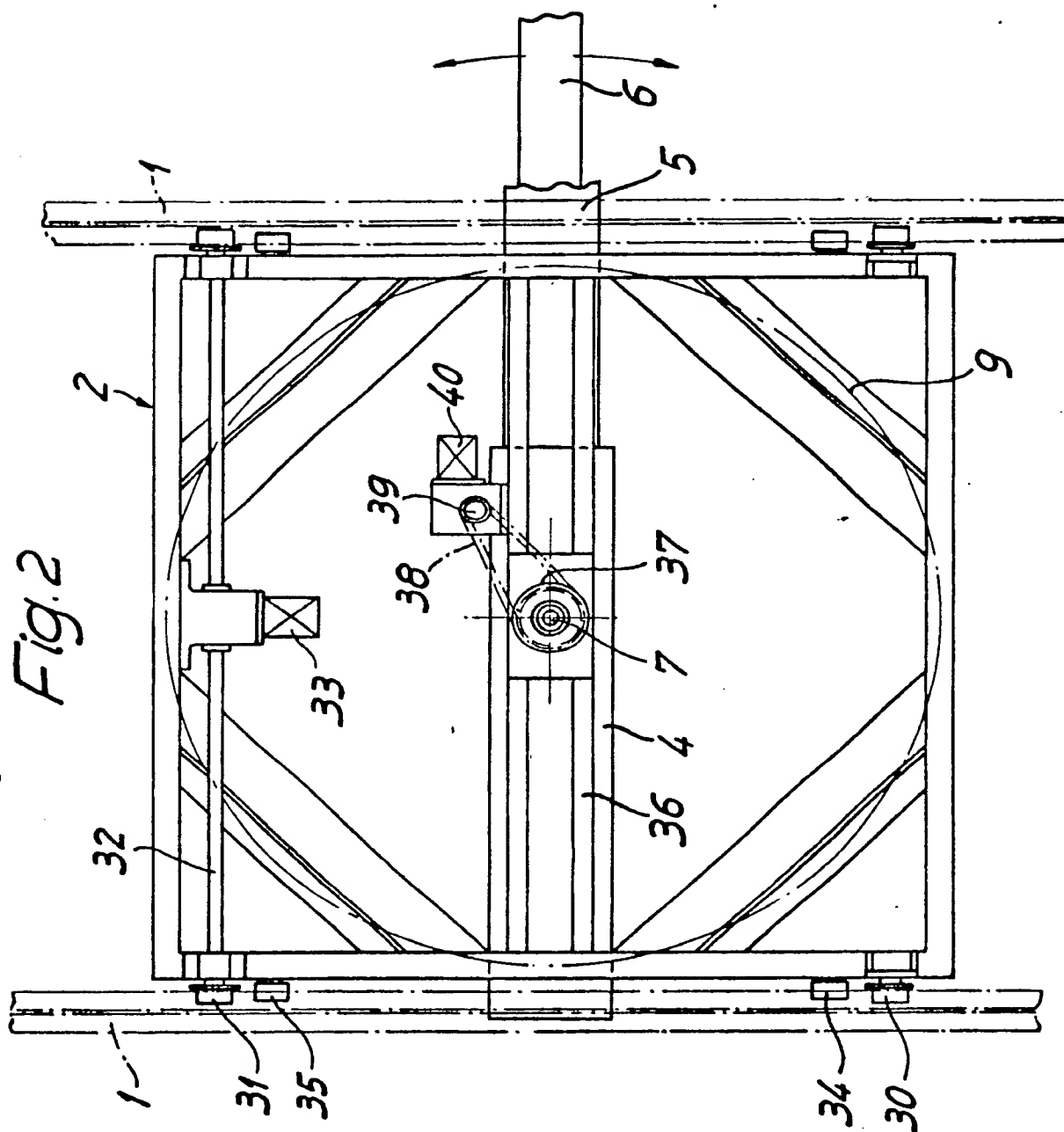
Fig. 1



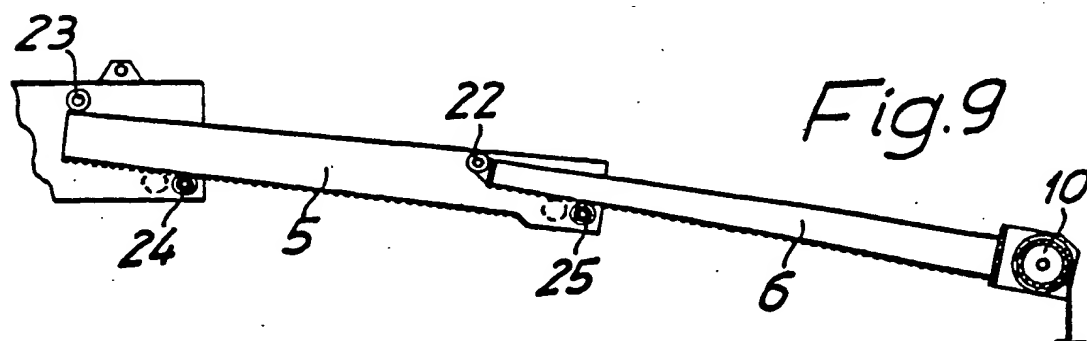
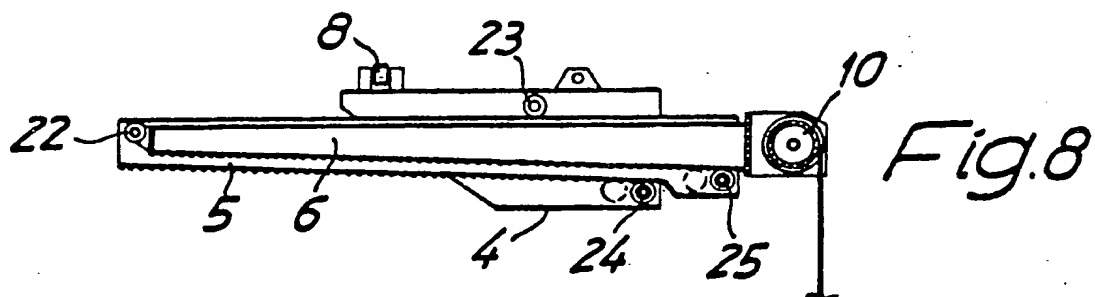
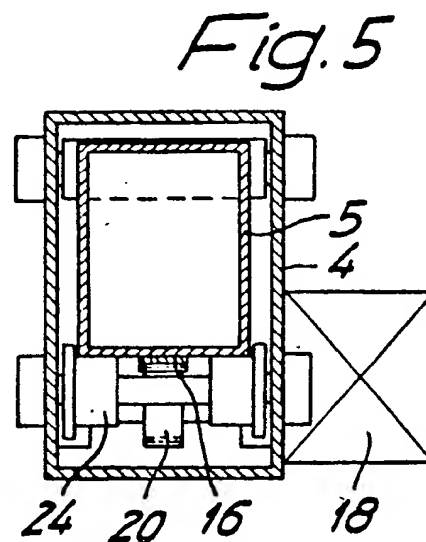
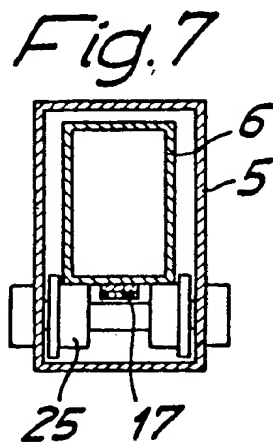
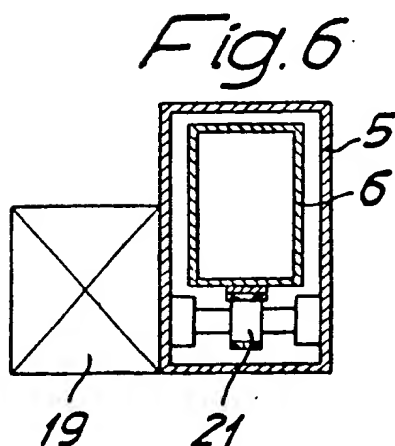
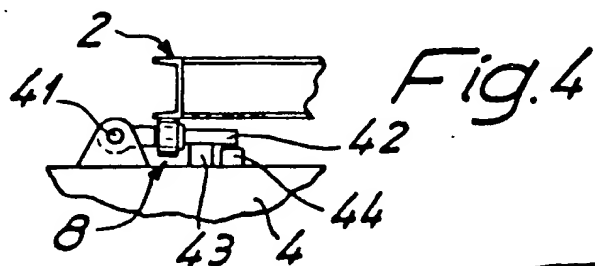
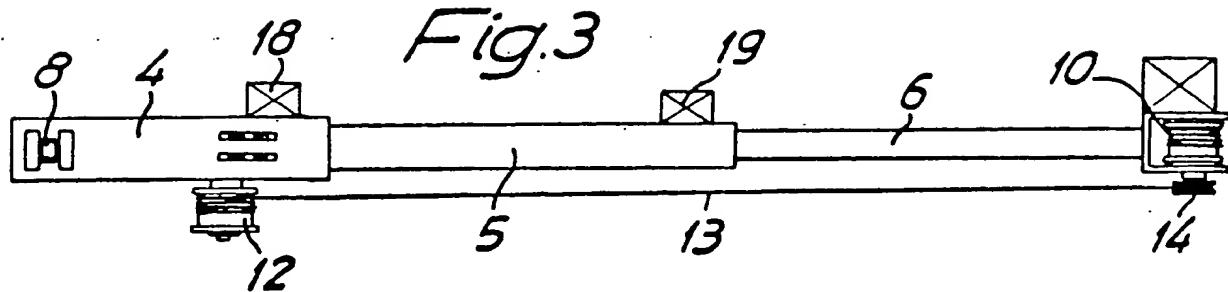
509821/0473

1:66C 23-20 AT: 14.11.1973 OT: 22.05.1975

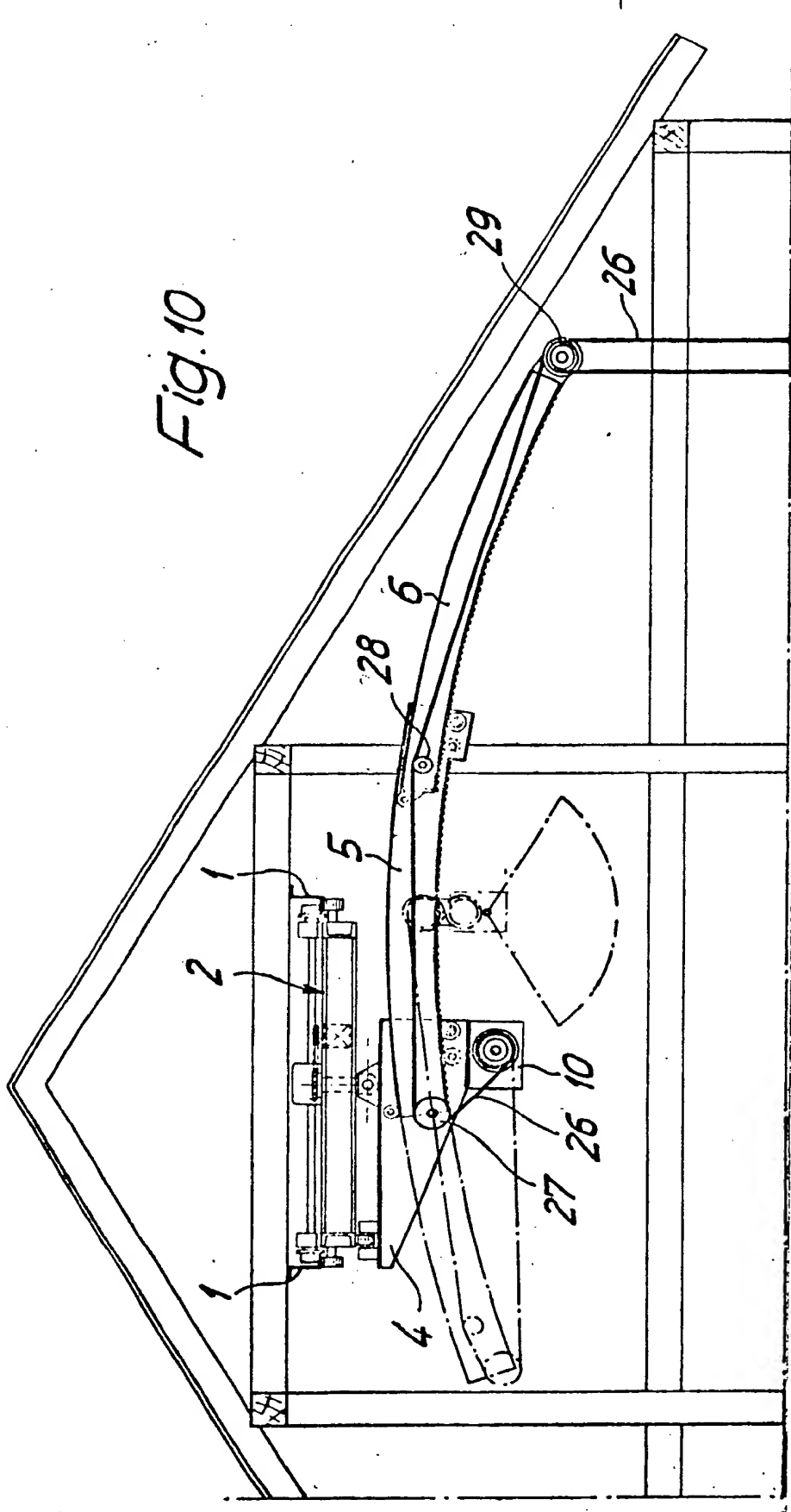
Sch



-17-



509821/0473



509821/0473